

**INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL N°3**  
**PROYECTO: "GENERACIÓN ELÉCTRICA "LA ESPERANZA  
SOLAR 20 MW" EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ"**

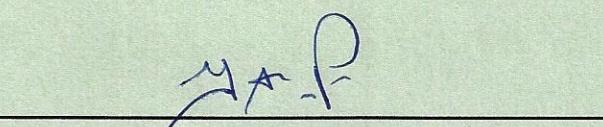


**RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN:  
DRCH IA-012-2018 del 22 de enero de 2018**

**PROMOTOR: Progreso Solar 20MW, S.A**

**UBICACIÓN: Madre Vieja, Corregimiento de Progreso, Distrito de  
Barú, provincia de Chiriquí.**

**PERIODO: Febrero a Julio 2019**

  
**GILBERTO SAMANIEGO**

**Auditor Ambiental**

**Registro AA- 008-2008/ACT.2019**

**CONTENIDO**

<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 RESUMEN DEL CONTENIDO DEL INFORME .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 GENERALIDADES DE LA OBRA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ASPECTOS TÉCNICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, MODIFICACIONES AL PROYECTO – SI HAY) .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 EQUIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO, PERSONAL, AVANCE DE ACTIVIDADES, PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y SOLUCIONES PROPUESTAS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 DATOS DE PRODUCCIÓN O USO Y PROBLEMAS QUE SE PRESENTEN (SI EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN) .....</b>	<b>6</b>
<b>4.0 PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL A LA FECHA DE PRESENTACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME .....</b>	<b>18</b>
<b>5.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 DESCRIPCIÓN DE ACCIONES Y SUS EVIDENCIAS DEL CUMPLIMIENTO DE CADA UNO DE LOS COMPROMISOS AMBIENTALES Y EL RESPECTIVO ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>22</b>
<b>5.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN CONTEMPLADAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018 .....</b>	<b>22</b>
<b>6.0 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR .....</b>	<b>29</b>
<b>7.0 ANEXOS .....</b>	<b>29</b>

## 2. INTRODUCCIÓN

---

Mediante Resolución **DRCH-IA-012-2018** del 22 de enero de 2018, en lo sucesivo la “Resolución”, se aprueba el Estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto “GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ”.

Conforme a la Resolución, antes citada la empresa Progreso Solar 20MW, S.A. ejerciendo de promotor del proyecto denominado “Generación eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en Progreso, Distrito de Barú”, en lo sucesivo “el Proyecto” presenta ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) el segundo Informe de Seguimiento correspondiente al periodo que va desde el mes de febrero a julio de 2019, en cumplimiento con el acápite c de la Resolución que a la letra indica:

*“c. Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada seis (6) meses en la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación por dos (2) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un (1) informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del proyecto.*

Mediante este documento la empresa promotora informa a MIAMBIENTE el conjunto de actividades que se han desarrollado durante este periodo semestral.

### 2.1 RESUMEN DEL CONTENIDO DEL INFORME

El informe contiene una breve descripción del proyecto, equipos utilizados, problemas encontrados, cronograma y nivel de cumplimiento tanto del Plan de Manejo Ambiental (PMA), registro fotográfico de las actividades realizadas en el periodo.

Se contrató los servicios del ingeniero Gilberto Samaniego, auditor externo con registro AA-008-2008/Act. 2019, independiente de la empresa promotora del proyecto para la elaboración del presente Informe de Seguimiento.

El objetivo del informe está basado en verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación descritas en el PMA y la Resolución; Asimismo evidenciar el cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos mediante un compendio de registro fotográfico, reportes de campo, permisos y otros, los cuales fueron recopilados mediante visitas de campo y entrevistas con el personal de oficina.

Elaborar el Tercer Informe de Seguimiento, para presentar al MIAMBIENTE a fin de mantener informado de la variable ambiental ejecutada en el proyecto en mención.

## 2.2 GENERALIDADES DE LA OBRA

La sociedad Progreso Solar 20 MW, S.A. registrada al folio N° 836512 del Registro Público de la República de Panamá, el representante Legal es el señor Lorenzo Cipriani, con carné de residente permanente N° E-8-114197 lleva a cabo el proyecto de generación eléctrica a partir de energía solar. El proyecto se denomina “Generación eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en Progreso, distrito de Barú”.

El proyecto se desarrolla dentro de un polígono de 34 hectáreas en tres fincas contiguas, las cuales forman un solo globo. Las fincas son las siguientes: Finca 1298 y Finca 48940, propiedad de la sociedad Valentín Lezcano, S.A. y Finca 3109, propiedad del señor Valentín Lezcano Castillo. La sociedad Progreso Solar 20MW, S.A. mantiene Contrato de Arrendamiento con las propietarias. Cabe señalar que un primer Estudio de Impacto Ambiental del mismo proyecto fue sometido a evaluación ante la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente de Chiriquí en diciembre de 2014, siendo aprobado mediante la **Resolución ARACH IA-10-2015 de 4 de febrero de 2015**. El proyecto en su momento planteaba la entrada a la subestación eléctrica de Progreso; no obstante, debido a retrasos en la ampliación de la subestación, el proyecto no pudo iniciar su construcción, venciendo la vigencia de la Resolución en febrero de 2017.

*Cuadro 1. Datos generales del Informe de Seguimiento*

DATOS GENERALES		DETALLES
<b>Categoría</b>	Estudio de Impacto Ambiental categoría I	
<b>Número de Informes de Seguimientos</b>	3	

DATOS GENERALES		DETALLES
<b>Periodo a evaluar</b>		Febrero a Julio 2019
<b>Proyecto</b>		Generación eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en Progreso, distrito de Barú
<b>Empresa promotora</b>		Progreso Solar 20MW, S.A
<b>Página web/ Correo electrónico</b>		<a href="http://www.solreal.eu">www.solreal.eu</a> / info@solreal.com
<b>Representante legal</b>		Lorenzo Cipriani
<b>Números telefónico a contactar</b>		6835-9261/838-6836
<b>Auditor externo</b>		Gilberto Samaniego
<b>Celular</b>		6455-9752
<b>Correo electrónico</b>		gilberto_samaniego@hotmail.com

### 3. ASPECTOS TÉCNICOS

El proyecto consiste en la generación de energía eléctrica a través de la irradiación solar sobre paneles o módulos fotovoltaicos. El proyecto utilizará una fuente de energía limpia y renovable que a su vez ayudaría a reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Es decir, se estaría produciendo energía sin necesidad de utilizar combustibles fósiles o la construcción de hidroeléctricas que podrían requerir de la eliminación de zonas boscosas. El sitio del proyecto presenta una serie de ventajas, como una alta luminosidad durante la mayor parte del año, la existencia de terrenos planos y la presencia de líneas de transmisión, permitiendo la entrega efectiva de la energía generada.

#### 3.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, MODIFICACIONES AL PROYECTO – SI HAY)

El sitio del proyecto se encuentra políticamente en la localidad de Madre Vieja, corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí. Para llegar al sitio del proyecto se sigue la carretera que conduce por la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles. Después de 300 metros de la subestación eléctrica de Progreso se toma el primer camino a la mano derecha, se sigue por este camino por aproximadamente 600 metros.

El proyecto generará 19,99 MW, el cual está diseñado para funcionar en paralelo a la red local de distribución de electricidad. El generador fotovoltaico estará conformado de 66.596 módulos fotovoltaico de tipo Poli cristalino 300-72p, conectados en STRING'S de 18 Módulos cada una de modo que se obtenga la tensión deseada.

El sistema se divide en sub-campos, definidos por las diferentes exposiciones que tiene la superficie de cobertura. Estos sub-campos son completamente autónomos y dotados de inversores tipo CC/CA cuyas salidas están conectadas a un panel eléctrico que contiene todas las protecciones de cada entrada, y un sistema de barras que une los sub-campos en un solo sistema trifásico con neutro. De dicho cuadro parte el puesto del generador fotovoltaico hacia la cabina de entrega, donde se realizará en paralelo la transformación y la conexión al ente de distribución. La energía del proyecto propuesto será conducida mediante una línea soterrada de mediana tensión (MT) de 34.5 KV, de aproximadamente 1,3 kilómetros, la cual seguirá a lo largo de la servidumbre del camino de Madre Vieja. En esta ocasión no habrá entrada a la subestación de Progreso. En su lugar la línea de evacuación se interconectará sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI, con coordenadas 302234.20 E y 931534.69 N, ubicado cerca a la cuchilla monopolar 3LR11, de acuerdo a lo indicado por Gas Natural Fenosa.

A la fecha de elaboración de este informe, no se ha presentado solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

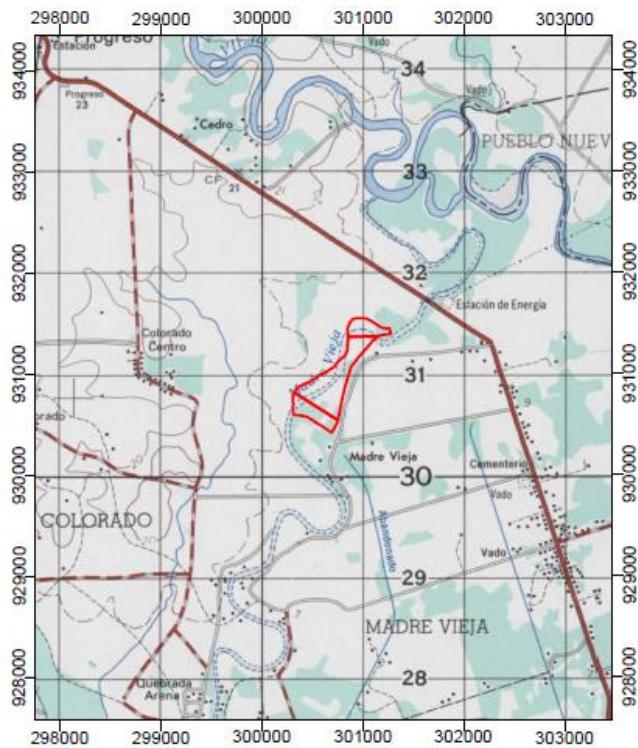
### **3.2 EQUIPOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO, PERSONAL, AVANCE DE ACTIVIDADES, PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y SOLUCIONES PROPUESTAS**

Para este periodo las actividades que se desarrollaron fueron contempladas dentro de la fase de planificación del proyecto, No se han iniciado labores de limpieza o construcción en el área.

A la fecha de elaboración de este informe no se han registrado problemas graves que hayan ocurrido durante el desarrollo del proyecto en esta etapa.

### **3.3 DATOS DE PRODUCCIÓN O USO Y PROBLEMAS QUE SE PRESENTEN (SI EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN)**

No aplica en este periodo, aún el proyecto no ha llegado a la fase de operación.



#### LOCALIZACIÓN REGIONAL

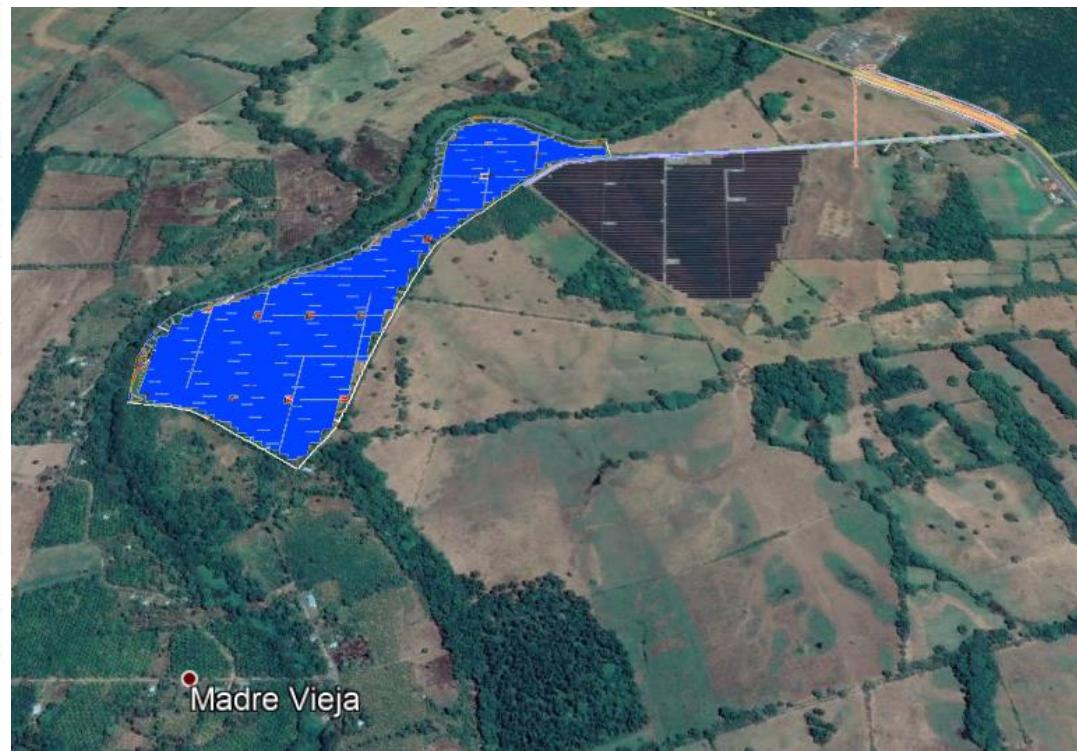


Figura 1. Mapa de localización del proyecto, Fuente: Estudio de Impacto Ambiental proyecto “Generación eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en Progreso, Distrito de Barú”, Google Maps.

## 4.0 PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Este periodo contempla un periodo de seis meses (febrero a agosto 2019), mientras se aplican las medidas de mitigación en cumplimiento con la resolución de aprobación del proyecto en mención RESOLUCIÓN DRCH IA-012-2018 del 22 de enero de 2018.

En los cuadros N°2 y N°3 se presenta el cronograma de cumplimiento del PMA y la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental categoría I.

### 4.1 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL A LA FECHA DE PRESENTACIÓN

*Cuadro 2. Cronograma de cumplimiento del PMA a la fecha de presentación del informe*

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
<u>Ocurrencia de accidentes laborales</u>						
a. Dotar a los trabajadores el equipo de protección personal requerido de acuerdo a las tareas y a la normativa panameña, este equipo debe incluir el necesario para trabajar en altura, dentro de excavaciones y con flujo de electricidad. En caso de trabajos de altura, se debe utilizar camiones con elevadores de cesta.						
b. Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores.						
c. Mantener en el proyecto a un profesional en seguridad Industrial quien, entre otros aspectos, deberá estar a cargo de las capacitaciones diarias al personal en materia de higiene y seguridad laboral.						
d. Instalar en la entrada del proyecto un letrero donde se indique el uso obligatorio del equipo de seguridad personal.						
e. Contratar solamente personal calificado para aquellas labores que requieran conocimiento o destrezas especiales, incluyendo el manejo de equipo pesado						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
y especializado.						
f. Capacitar a los nuevos trabajadores en las labores a realizar.						
g. Señalarizar en campo las áreas de riesgo con letreros, tráfitambos, mallas plásticas, conos u otros elementos efectivo, por ejemplo, excavaciones, suelos inestables, etc.						
h. Prohibir fumar y la ingesta de bebidas alcohólicas o sustancias ilícitas en todo momento dentro del sitio del proyecto y mientras el personal utilice vehículos, equipo o uniforme de la Empresa y sus contratistas.						
i. Mantener un vehículo disponible permanentemente en el sitio del proyecto para cualquier evacuación, al igual que teléfonos móviles.						
j. Mantener en el área administrativa los números de teléfono de las siguientes instituciones: Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Hospitales.						
<u>Ocurrencia de accidentes de tránsito</u>						
a. Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado.						
b. Cumplir con las normas nacionales de pesos y dimensiones, principalmente para el transporte de materiales y equipo, incluyendo el uso de vehículos de escolta.						
c. Difundir anuncios radiales en emisoras locales cuando la empresa considere que el flujo de equipo pesado y materiales podría representar un alto riesgo para los demás usuarios de la vía de acceso.						
d. Regular la velocidad de los vehículos del proyecto a 40 Km/hora en zonas pobladas a lo largo del proyecto.						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
e. Mantener banderilleros con radio en los puntos críticos durante la Fase de Construcción, incluyendo la entrada junto a la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles y la entrada del proyecto.						
f. Instalar letreros de aviso de peligro a ambos lados de la entrada hacia el proyecto, incluyendo los límites de velocidad, y a lo largo del camino a Madre Vieja.						
g. Girar instrucciones por escrito a todos los conductores, incluyendo empresas contratistas, sobre el cumplimiento con los límites de velocidad, principalmente cuando se cruza por los poblados junto a la vía de acceso.						
<u>Pérdida de vegetación</u>						
a. Marcar los árboles que estrictamente serían talados y aquellos que solamente serían podados para evitar la remoción más allá de lo necesario.						
b. Demarcar claramente las áreas dentro de cada polígono que se van a acondicionar con equipo pesado y aquellas que son protegidas por Ley, como las servidumbres de cursos de agua. Igualmente, se busca evitar que se afecten zonas más allá de las requeridas por el proyecto. El personal de campo y los operadores de equipo pesado deben tener claro conocimiento de estas áreas delimitadas.						
c. Reemplazar cada árbol talado con 10 plantones de especies nativas de la zona del proyecto, con un mantenimiento de 5 años. Se debe dar prioridad de siembra en las áreas de servidumbre de los recursos de agua existentes en los polígonos del proyecto. La empresa promotora deberá presentar un Plan de siembra ante la Dirección Regional del Ministerio de						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Ambiente para su aprobación en los que se deberá incluir la siembra de especies nativas de flor y fruto para beneficio de la fauna silvestre.						
d. Remover lo menos posible la capa superficial en aquellas zonas de los polígonos donde el terreno es casi plano y donde no se requiera la colocación de material de relleno. La finalidad es evitar que se elimine completamente la capa herbácea y proporcionar así el desarrollo de pasto que sería beneficioso tanto en la retención del suelo como para evitar el levantamiento de polvo, con lo que se ensuciarán los paneles fotovoltaicos y se reducirá la capacidad de generación de energía.						
e. Realizar el pago de la Indemnización ecológica una vez se presente la nota de notificación de inicio de proyecto ante el Ministerio de Ambiente.						
<u>Erosión del suelo y sedimentación de cursos de agua</u>						
a. Llevar a cabo los trabajos de movimiento de tierra preferiblemente al final de la temporada de lluvias o al inicio de ésta para evitar el arrastre de suelo. Debe tomarse en consideración la alta precipitación que se recibe en la zona.						
b. Demarcar claramente la servidumbre forestal del canal de Madre Vieja para que no sea afectado durante los trabajos de limpieza y preparación del terreno.						
c. Remover lo menos posible la capa superficial en aquellas zonas de los polígonos donde el terreno es casi plano y donde no se requiera la colocación de material de relleno. La finalidad es evitar que se elimine completamente la capa herbácea y propiciar así el desarrollo de						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
pasto que sería beneficioso tanto en retención del suelo como para evitar el levantamiento de polvo, con lo que se ensuciarían los paneles fotovoltaicos y se reduciría la capacidad de generación de energía.						
d. Colocar el material de limpieza (tierra y materia vegetal) lejos de drenajes y cursos de agua en bancos bien conformados y protegidos con troncos o rocas hasta que sean evacuados.						
e. Colocar barreras de control de sedimentos de forma paralela a los drenajes y cursos de agua, y en aquellos sitios más propensos a arrastre de sedimentos. Se recomienda el uso de materiales como pacas de heno o Flexterra, geotextil montado sobre postes, y barreras de rocas y madera.						
f. Levantar la cerca de ciclón perimetral tan pronto se ha terminado la preparación del terreno para que sirva de barrera de retención del suelo.						
g. Promover la generación de pasto natural dentro de los polígonos del proyecto. En este caso, se sugiere la gramínea conocida como "paja de gallina", la cual crece en la zona y presenta características de alta retención del suelo, en menudo y crece apenas unos 30 centímetros de altura, lo que evita cualquier interferencia con los paneles fotovoltaicos. Esta última característica lo hace ideal para evitar gastos excesivos de corte o el uso de herbicidas.						
h. Construir la sección de la valla perimetral paralelo al canal Madre Vieja preferiblemente antes de realizar los trabajos de limpieza y preparación del						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
terreno para que actué como barrera.						
<u>Contaminación de suelos con hidrocarburos</u>						
a. Prohibir el vertido de combustible, grasas, aceites, solventes, pinturas, aditivos o cualquier otra sustancia química al suelo y cuerpos de agua.						
b. Prohibir el lavado de vehículos y maquinaria dentro del sitio del proyecto.						
c. Inspeccionar semanalmente los vehículos, maquinaria y equipos de combustión interna para identificar y corregir posibles fugas de combustible.						
d. El mantenimiento de vehículos se realizará fuera del sitio del proyecto en talleres autorizados. En el caso del equipo pesado dentro del proyecto y en casos fortuitos con vehículos o equipo, se deberá realizar los trabajos de reparación mediante taller certificado. El mismo deberá implementar las acciones necesarias, como la instalación de una cubierta impermeable debajo del equipo averiado, recipientes de seguridad con embudo para la colecta del combustible o lubricante, y toallas industriales para limpiezas. En caso de que el equipo siga con desperfectos, el mismo deberá ser retirado del proyecto con grúa para ser llevado a un taller.						
e. Transportar y almacenar combustibles solamente en contenedores aprobados por el Cuerpo de Bomberos en base a la Resolución No. CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999. “Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
f. Abastecer los vehículos del proyecto en las estaciones de combustible de la región. En el caso del abastecimiento de combustible a la maquinaria y equipo en el proyecto, esta acción se realizará utilizando unidades que cuenten con sistemas de despacho eléctrico o mediante bombas manuales trasegadoras. Se deberá colocar materiales absorbentes alrededor de la boca del tanque y lona impermeable y material absorbente sobre el suelo en el área donde se vaya a realizar la recarga, para la contención de posibles goteros o derrames.						
g. Mantener en los frentes de trabajo aserrín, arena o toallas absorbentes, carretillas, palas y tanques plásticos con tapa de rosca para recuperar combustibles o lubricantes en caso de derrame. En caso de derrames, el personal del campamento deberá seguir los siguientes pasos de contingencia <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar el punto de fuga y controlar el derrame.</li> <li>✓ Pedir ayuda</li> <li>✓ Actuar rápidamente para prevenir que el material derramado llegue a aguas superficiales cercanas.</li> <li>✓ Continuar controlando y atenuando las amenazas de fuego.</li> <li>✓ Determinar la limpieza necesaria en suelo y agua.</li> <li>✓ Recoger inmediatamente el producto libre. Se deberá remover la tierra hasta donde no se vea la marca de contaminante y colocarla en recipientes de seguridad. Al suelo se le aplicará Simplegreen u otro producto biodegradable para tratar las áreas contaminadas. Los materiales y la tierra recuperada deben ser llevadas a una empresa certificada para el</li> </ul>						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
tratamiento y disposición final. Se deberá levantar un reporte con registro fotográfico del incidente.						
h. Los combustibles, lubricantes u cualquier otra sustancia química peligrosa, deberán almacenarse en recipientes en perfectas condiciones, cerrados y correctamente etiquetados (tipo de sustancia y tipo de riesgo), garantizando que no existan fugas. Los contenedores de sustancias químicas peligrosas deberán ser adecuados a sus propiedades químicas y contar con tapas de acuerdo a su estado físico. Estos recipientes se colocarán en un almacén de sustancias peligrosas, el cual estará construido con materiales no inflamables, cubierto, ventilado y contará con piso de concreto, muro de contención de derrames, rampa de acceso y fosa colectora, letreros informativos y restrictivos y un sistema de combate contra incendios.						
i. Mantener al menos 2 extintores tipo ABC de 20 libras en el campamento en puntos visibles y accesibles.						
j. Entrenar al personal permanentemente del campamento en el uso de extintores, sofocamiento de incendios menores y contención de derrames de hidrocarburos. En caso de incendio de material combustible con alto riesgo, se deberá llamar al cuerpo de bomberos y al SINAPROC, entidades entrenadas para estas emergencias. La única acción que deberá tomar la administración del proyecto es la evacuación rápida del personal del área del incidente.						
k. En caso de instalarse otros componentes en el proyecto, por ejemplo generador eléctrico, se deberán colocar dentro de norias de seguridad con una capacidad de al menos 110% de la capacidad de su						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
tanque de combustible. Igualmente, se deberán mantener bajo techo.						
<u>Generación de ruidos</u>						
a. Levar a cabo los trabajos de instalación de la línea de transmisión en horario diurno solamente, al igual que el traslado de equipo y materiales hacia y desde el sitio del proyecto. Debido al distanciamiento de los polígonos del proyecto de viviendas y áreas pobladas, cualquier trabajo en horario nocturno deberá tramitarse ante la autoridad correspondiente.						
b. Introducir al proyecto maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente.						
c. Darle mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de acuerdo a las indicaciones del fabricante.						
d. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.						
e. Prohibir el uso de troneras en los camiones, equipo de sonido y gritos en los frentes de trabajo y a lo largo de las calles de acceso. Mantener en lugares visibles (oficina administrativa, garita de acceso) memorándum dirigido a todos los trabajadores y contratistas sobre estas regulaciones.						
f. Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva para las labores requeridas y mantener vigilancia de su uso.						
<u>Daños a infraestructura pública</u>						
a. Cumplir con las normas nacionales de pesos y dimensiones.						
b. Realizar trabajos de rehabilitación del camino de acceso hasta el final del proyecto (camino Madre Vieja) y darle mantenimiento periódicamente.						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
<u>Generación de residuos sólidos</u>						
a. Mantener contrato con el Municipio de Barú para el uso del vertedero municipal.						
b. Separar inmediatamente el cartón del embalaje de los paneles fotovoltaicos y las paletas de madera de transporte y almacenarlos en una galera cerca de la entrada del proyecto para su reciclaje. Durante la construcción de otros proyectos fotovoltaicos en el sector de Llano Sánchez, en el distrito de Aguadulce, en los que participo el equipo consultor, se contaba con la presencia de una microempresa del área, la cual varias veces a la semana retiraba estos materiales del proyecto para reciclaje. Esta acción no le presentó ningún costo a la empresa promotora y al mismo tiempo estuvo fortaleciendo los empleos a terceros. Esta medida puede ser replicada igualmente en este proyecto.						
c. Mantener cerca del área administrativa una batería de recipientes con tapa debidamente señalados, para separar y reciclar los desechos menores, como papel de oficina, latas de aluminio, vidrio y plástico. Se deberá instruir a los trabajadores mediante charlas semanales sobre la importancia de la separación de los desechos y la limpieza del sitio.						
d. Realizar la limpieza en todos los frentes de trabajo diariamente, de manera que se evite las acumulaciones de desechos.						
e. Retirar los desechos sólidos comunes durante la fase de construcción, al menos dos veces por semana. Durante la fase de operación esta acción puede realizarse cada 15 días debido a la baja generación de desechos, como ha sido observada en otros proyectos en operación.						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PMA	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
f. Evitar el almacenamiento de desechos que puedan acumular agua debido al riesgo de enfermedades que son trasmitidas por mosquitos.						
g. Prohibir la quema de desechos dentro del proyecto, incluyendo material vegetal.						
<u>Generación de residuos líquidos (fisiológicos)</u>						
a. Prohibir la defecación al aire libre.						
b. Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores. El número de letrinas deberá ser proporcional número de trabajadores (generalmente se trabaja en una relación de 1 letrina por cada 10 trabajadores). En caso de contratar personal femenino, estas deberán contar con sus letrinas de manera separada y debidamente etiquetadas.						
c. Dotarle a los trabajadores gel antibacterial junto a las letrinas para el aseo personal y con el fin de evitar contaminación cruzada.						

#### 4.2 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME

*Cuadro 3. Cronograma de los compromisos ambientales de la resolución de aprobación*

Medida establecidas en la Resolución DRCH-IA-012-2018 de 22 de enero de 2018	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.						
b. Notificar a la Dirección Regional de Ambiente de Chiriquí, de darse la presencia de alguna especie de fauna, la reubicación realizada de la misma, al costo del promotor e incluir dichos resultados en el correspondiente informe de seguimiento.						

Medida establecidas en la Resolución DRCH-IA-012-2018 de 22 de enero de 2018	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
c. Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada seis (6) meses en la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación por dos (2) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.						
d. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación y responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947- Código Sanitario.						
e. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamento referentes al diseño, construcción y ubicación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de proyecto.						
f. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.						

Medida establecidas en la Resolución DRCH-IA-012-2018 de 22 de enero de 2018	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
g. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate y documentar en los informes de seguimiento.						
h. Evitar en la medida de lo posible los conflictos y afectaciones causadas a los vecinos, durante las diferentes etapas del proyecto; en su defecto remediarlos y ponerlo en conocimiento de las autoridades correspondientes.						
i. Coordinar antes inicio de la obra, con la autoridad competente todo lo concerniente al transporte de quipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles de acceso.						
j. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, establezca el monto.						
k. Cumplir con la Ley 1 (De 3 de febrero de 1994) “Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.						
l. Implementar medidas para el control de la erosión y la sedimentación en todas las etapas del proyecto.						
m. Presentar ante el Ministerio de ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no esté contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las						

Medida establecidas en la Resolución DRCH-IA-012-2018 de 22 de enero de 2018	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 e agosto de 2011.						

 Medidas ejecutadas en el presente periodo.

## 5.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN

Para este periodo trimestral, se aplicaron las medidas de mitigación establecidas en el PMA y la Resolución que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, las cuales están enfocadas en los trabajos básicos de la etapa de Planificación del proyecto, entre otras.

### 5.1 DESCRIPCIÓN DE ACCIONES Y SUS EVIDENCIAS DEL CUMPLIMIENTO DE CADA UNO DE LOS COMPROMISOS AMBIENTALES Y EL RESPECTIVO ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Actualmente se trabaja en la etapa de planificación del proyecto, obtención de permisos, propiedades, diseño de planos, elaboración de estudios, entre otras actividades propias de esta etapa; por lo que no se presentan las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental, ya que solo aplican para la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.

### 5.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN CONTEMPLADAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.	✓ Fotografía 1. Letrero colocado en el área del proyecto Generación eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en progreso, distrito de	No se presentan otras evidencias.	a. Dentro del proyecto se encuentra un letrero en un lugar visible con el formato y especificaciones solicitadas por MIAMBIENTE.

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
<p>b. Notificar a la Dirección Regional de Ambiente de Chiriquí, de darse la presencia de alguna especie de fauna, la reubicación realizada de la misma, al costo del promotor e incluir dichos resultados en el correspondiente informe de seguimiento.</p>	Barú.	No se presentan evidencias fotográficas	b. No ha sido necesaria la reubicación de alguna especie de fauna, el proyecto está en fase de planificación.
<p>c. Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada seis (6) meses en la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación por dos (2) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.</p>	No se presentan evidencias fotográficas	En Anexos 2. Se presenta constancia de entrega de Informes 1 y 2 de seguimiento ambiental	c. El presente informe corresponde al Tercer Informe de seguimiento ambiental del proyecto Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en Progreso, distrito de Barú”, del periodo de Febrero a Julio de 2019

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
d. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación y responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947-Código Sanitario.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias.	d. El proyecto se encuentra en fase de planificación, se ejecutará la medida al momento de ser necesaria.
e. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamento referentes al diseño, construcción y ubicación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de proyecto.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias.	Se están realizando los trámites pertinentes para la ejecución de la medida. ✓ Se presentó en el Informe 1 de seguimiento ambiental: Estudio de Conexión de Generación La Esperanza Solar 20MW en Progreso, distrito de Barú, Aprobación de Viabilidad de Conexión, Licencia

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
			<p>provisional a favor de la empresa Progreso Solar 20MW, S.A. para la construcción y explotación de un parque de generación de energía fotovoltaica La Esperanza Solar 20MW, Informe sobre Conductividad térmica del suelo, Informe sobre estudio geofísico. Informe sobre Investigación geotécnica.</p> <p>✓ En el informe 2 de seguimiento se presentó: SMEC Esperanza Solar, Características generales de la conexión a la red de transmisión en media tensión, Descripción del sistema de generación del proyecto fotovoltaico.</p>

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
f. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	e. En este periodo no se han realizado trabajos en el área del proyecto.
g. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate y documentar en los informes de seguimiento.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	f. No se han reportado hallazgos históricos o arqueológicos en el área del proyecto.
h. Evitar en la medida de lo posible los conflictos y afectaciones causadas a los vecinos, durante las diferentes etapas del proyecto; en su defecto remediarlos y ponerlo en conocimiento de las autoridades correspondientes.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	g. Hasta la fecha no se han presentado conflictos con las comunidades vecinas al proyecto.
i. Coordinar antes del inicio de la obra, con la autoridad competente todo lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	h. Se realizan los trámites necesarios con las diferentes autoridades pertinentes.

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
de acceso.			
j. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, establezca el monto.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	i. Se solicitará la inspección del Ministerio de Ambiente para realizar el pago por indemnización ecológica. Al momento de ejecutar la medida de presentará evidencia
k. Cumplir con la Ley 1 (De 3 de febrero de 1994) “Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	j. El proyecto se mantiene en fase de planificación,
l. Implementar medidas para el control de la erosión y la sedimentación en todas las etapas del proyecto.	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	k. Se implementarán las medidas para control de erosión una vez se inicie la etapa de construcción.
m. Presentar ante el Ministerio de ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no esté contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas	No se presentan evidencias fotográficas	No se presentan otras evidencias	l. Hasta el momento de la presentación del presente informe no se han realizado modificaciones, adición o cambio a las medidas del Estudio de

MEDIDA ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCIÓN DRCH-IA-012-2018 DE 22 DE ENERO DE 2018.	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado con el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011			Impacto Ambiental aprobado.

---

GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ

## 6.0 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR

---

Dentro de las recomendaciones generales están:

- Implementar las medidas de mitigación que se tienen diseñadas para el proyecto.
- Mantener informado a MIAMBIENTE de los avances del proyecto mediante la presentación de los Informes de Seguimiento.
- Tramitar la solicitud de inspección para el pago de la Compensación ecológica con el Ministerio de Ambiente.
- Definir las áreas para desarrollar la reforestación como medida de compensación.
- Presentar evidencias al equipo consultor de los trámites y permisos tramitados para el desarrollo del proyecto

## 7.0 ANEXOS

---

Anexo 1. Registro fotográfico

Anexo 2. Otros anexos.

ANEXO 1.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Letrero colocado en el área del proyecto Generación eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en progreso, distrito de Barú.





**Fotografías 2-4.** Área donde se realizará el proyecto, No ha iniciado la fase de construcción

## ANEXO 2. OTROS ANEXOS

1. Constancia de entrega de Informe 1 de seguimiento ambiental.
2. Constancia de entrega de Informe 2 de seguimiento ambiental.

**1. Constancia de entrega de Informe 1 de seguimiento ambiental.**

## Fwd: Informe de Seguimiento Ambiental

Progreso Solar &lt;progresosolar@gmail.com&gt;

Lun 09/16/2019 12:13 PM

Para: [gilberto\\_samaniego@hotmail.com](mailto:gilberto_samaniego@hotmail.com) <[gilberto\\_samaniego@hotmail.com](mailto:gilberto_samaniego@hotmail.com)>

Recibido de Informe.

----- Forwarded message -----

De: **prefasia** <[prefasia@miambiente.gob.pa](mailto:prefasia@miambiente.gob.pa)>

Date: lun, 16 de sep. de 2019 a la(s) 11:10

Subject: Informe de Seguimiento Ambiental

To: [progresosolar@gmail.com](mailto:progresosolar@gmail.com) <[progresosolar@gmail.com](mailto:progresosolar@gmail.com)>

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental

Estimado (a): PROGRESO SOLAR 20MW,S.A

Le informamos que el Ministerio de Ambiente ha recibido el Informe de Seguimiento Ambiental SEMESTRAL en relación al proyecto aprobado mediante Resolución DRCH-IA-012-2018, correspondiente al periodo FEBRERO-JULIO del año 2018.

Recordar que la entrega de los informes de seguimiento ambiental debe ser de acuerdo a la periodicidad establecida en la resolución de aprobación del Instrumento de gestión ambiental.

Atentamente,

**prefasia** |

Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental

(507) 500-0855 | | [prefasia@miambiente.gob.pa](mailto:prefasia@miambiente.gob.pa)

Dirección: Calle Diego Domínguez, Edif. 804 Albrook, Ancón, Panamá, Rep. de Panamá

Página Web: [www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa) | Ubícanos en nuestro Mapa Web: | Síguenos en

Favor recordar su responsabilidad con el medio ambiente antes de imprimir este documento.

Please remember your responsibility with the environment before printing this document.



**2. Constancia de entrega de Informe 2 de seguimiento ambiental.**

## Fwd: Informe de Seguimiento Ambiental

Progreso Solar &lt;progresosolar@gmail.com&gt;

Lun 09/16/2019 12:20 PM

Para: gilberto\_samaniego@hotmail.com &lt;gilberto\_samaniego@hotmail.com&gt;

----- Forwarded message -----

De: **prefasia** <prefasia@miambiente.gob.pa>

Date: lun, 16 de sep. de 2019 a la(s) 11:16

Subject: Informe de Seguimiento Ambiental

To: [progresosolar@gmail.com](mailto:progresosolar@gmail.com) <progresosolar@gmail.com>**MiAMBIENTE**

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental

Estimado (a): PROGRESO SOLAR 20MW,S.A

Le informamos que el Ministerio de Ambiente ha recibido el Informe de Seguimiento Ambiental SEMESTRAL en relación al proyecto aprobado mediante Resolución DRCH-IA-012-2018, correspondiente al periodo AGOSTO-ENERO del año 2019.

Recordar que la entrega de los informes de seguimiento ambiental debe ser de acuerdo a la periodicidad establecida en la resolución de aprobación del Instrumento de gestión ambiental.

Atentamente,



prefasia |

Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental

(507) 500-0855 | | prefasia@miambiente.gob.pa

Dirección: Calle Diego Domínguez, Edif. 804 Albrook, Ancón, Panamá, Rep. de Panamá

Página Web: [www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa) | Úbicanos en nuestro Mapa Web: | Síguenos en

Favor recordar su responsabilidad con el medio ambiente antes de imprimir este documento.

Please remember your responsibility with the environment before printing this document.

